

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-199099  
(P2000-199099A)

(43) 公開日 平成12年7月18日 (2000.7.18)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>  
C 2 5 D 17/08

識別記号

F I  
C 2 5 D 17/08

テーマコード\* (参考)  
E

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平10-374118

(22) 出願日 平成10年12月28日 (1998. 12. 28)

(71) 出願人 000004547

日本特殊陶業株式会社  
愛知県名古屋市瑞穂区高辻町14番18号

(72) 発明者 和泉 正郎

愛知県名古屋市瑞穂区高辻町14番18号 日  
本特殊陶業株式会社内

(74) 代理人 100082500

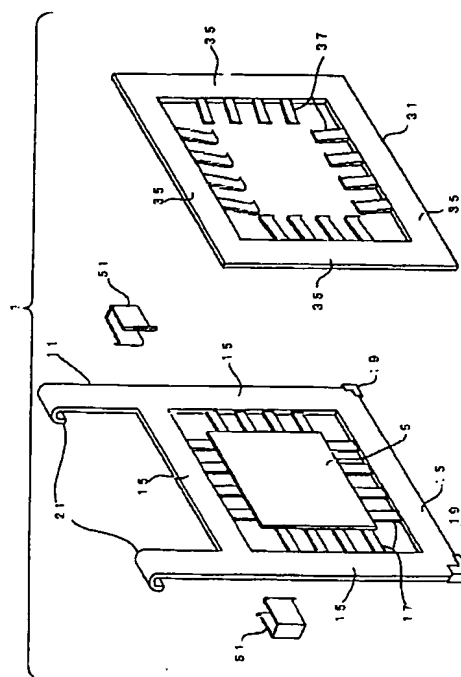
弁理士 足立 勉

(54) 【発明の名称】 プリント基板の電解メッキ用治具

(57) 【要約】

【課題】 電解メッキ処理において、プリント基板のメッキ品質および洗浄性が高く、装着効率が良い電解メッキ用治具を提供する。

【解決手段】 電解メッキ用治具1は、第1支持体11と第2支持体31と固定具51とから構成される。第1支持体11の四角形の第1枠部15の中空部に向けて突出した第1接触部17と、第2支持体31の四角形の第2枠部35の中空部に向けて突出した第2接触部37との間にプリント基板5を挟持するよう、前記第1支持体11と前記第2支持体31とを固定具51で挟持する。このとき、枠部やプリント基板5に歪みがある場合でも、複数の接触部がプリント基板5との接触面積を確保するため、メッキ品質が高い。また、プリント基板5が周囲を密接した状態で囲まれないため洗浄性が高い。さらに、第1枠部15と第2枠部35の形状から積層する際の位置が定めやすく、作業効率が良い。



ト基板と略同等の大きさに形成した環状の支持体でプリント基板を支持する構造は、一見接触面積が大きく見えるが、使用経過により環状の支持体に歪みが生じたり、あるいはプリント基板に反りがある場合、プリント基板と電解メッキ用治具とが実際に接触している面積は小さくなるという問題があった。

【0009】本発明は、こうした問題に鑑みなされたものであり、プリント基板を電解メッキ液中で支持し、かつ、プリント基板表面の導電層に対して電圧を印加するための電解メッキ用治具において、プリント基板に形成するメッキの品質が高く、また、電解メッキ処理の前後の工程で行う脱脂処理や水洗処理を良好に行うことができるようにすることを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段および発明の効果】かかる目的を達成するためになされた請求項1に記載の発明は、絶縁基板の表面に導電層を形成したプリント基板を挟持し、電解メッキ液に浸すことにより、前記プリント基板の表面を電解メッキするための電解メッキ用治具であって、前記プリント基板の板面よりも大きい中空部を有する環状の第1枠部と、該枠部から前記中空部に向けて突出され、前記中空部に配置されたプリント基板を片面から挟持するための複数の第1接触部と、を有する導電性の第1支持体と、少なくとも該第1支持体の第1枠部の一部と積層可能に形成された第2枠部と、該第2枠部から突出され、該第2枠部を前記第1枠部に積層した際、前記第1枠部の中空部に配置されたプリント基板を前記第1接触部との間で挟持可能な複数の第2接触部と、を有する導電性の第2支持体と、前記第1枠部と第2枠部とを積層した状態で保持するための固定具と、を備えたことを特徴とする。

【0011】本発明の電解メッキ用治具の使用に際しては、前記第1支持体の中空部の中心にメッキ処理を行なうプリント基板を配置し、複数の第1接触部にて該プリント基板を支持する。次に、第1接触部と第2接触部との間にプリント基板を挟持するよう第1支持体と第2支持体とを積層する。プリント基板を挟持した状態での第1支持体と第2支持体とを固定具にて挟持する。このようにして、電解メッキ用治具に挟持した状態のプリント基板に対して、脱脂、水洗等の前処理を行い、続いて電解処理を行うことでメッキ処理が実現する。

【0012】このように、本発明の電解メッキ用治具によれば、プリント基板の電解メッキ処理やその前後の処理を行なう際に、第1支持体の第1枠部から突出した第1接触部および第2支持体の第2枠部から突出した第2接触部がプリント基板と接し、第1枠部および第2枠部がプリント基板と接することが無い。このため、プリント基板が支持体の枠部に密接した状態で周囲を囲まれることがない。したがって、中空部にプリント基板、第1接触部および第2接触部が占有しない空白部分が形成さ

れ、水洗処理における洗浄水の流路を確保することができ、プリント基板を保持した状態での洗浄性が高くなる。

【0013】また、複数の接触部がプリント基板に接触するため、支持体に歪みが生じた場合や、プリント基板に反りがある場合にも各接触部がプリント基板との接触面積を確保し、かつ、プリント基板の周囲に均等に接触部を配置するため、メッキ層を良好に形成できる。

【0014】さらに、固定具がプリント基板に直接接触した状態で固定する構造ではないため、プリント基板の固定の際、固定具によってプリント基板を傷つけることがなくなる。請求項2に記載の発明は、請求項1のプリント基板の電解メッキ用治具において、前記第2支持体を構成する第2枠部を、前記第1支持体の第1枠部と同形状の中空部を有する環状に形成し、前記複数の第2接触部を、夫々、該第2枠部から前記中空部に向けて突出させたことを特徴とする。

【0015】本発明では、第2支持体の第2枠部の形状が第1支持体の第1枠部と同形状であるため、第1支持体と第2支持体とを積層する際の両者の位置決定が容易となる。これにより、プリント基板を挟持する際の作業が容易となるため、装着効率が向上する。また、特に、プリント基板を挟持する際の第1支持体と第2支持体の積層作業が一度に実行でき、装着効率が向上する。

【0016】請求項3に記載の発明は、請求項1のプリント基板の電解メッキ用治具において、前記第2支持体は、前記第2枠部として、前記第1支持体の第1枠部の一部に積層可能な複数の枠部を備え、前記複数の第2接触部は、該複数の枠部に夫々突設されると共に、前記固定具は、該第2枠部を構成する複数の枠部を、夫々、前記第1枠部に固定可能に構成されていることを特徴とする。

【0017】本発明では、第2支持体の第2枠部が第1支持体の第1枠部の一部に積層可能な形状のため、第1支持体と第2支持体とを積層する際の両者の位置決定が容易となり、プリント基板を挟持する作業が容易となるため、装着効率が良い。また、請求項2に示すような第1支持体と同形状の第2支持体と比べ、本発明の第2支持体は1片の体積が小さく、かつ重量も軽くなるため、第2支持体の運搬が容易で、かつ作業範囲の縮小が可能となり、作業効率が向上する。

【0018】請求項4に記載の発明は、請求項1～請求項3のいずれか記載のプリント基板の電解メッキ用治具において、前記第1枠部と前記第2枠部とを積層した際、前記第1接触部と前記第2接触部とが、互いに対向配置されるように、前記各接触部を前記各枠部に突設したことを特徴とする。

【0019】本発明では、第1接触部と第2接触部とが互いに対向配置される構造であるため、第1接触部と第2接触部とが対向せず交互に配置される構造に比べ、中

触部がプリント基板5に接触するため、プリント基板5に反りがある場合にも各接触部がプリント基板5との接触面積を確保し、かつ、プリント基板5の周囲に均等に第1接触部17および第2接触部37が配置されるため、プリント基板5に形成される同一面内に於けるメッキ厚のムラが少なくなり、品質の高いメッキが実現できる。

【0031】さらに、固定具51がプリント基板5に直接接触した状態で固定する構造ではないことから、プリント基板5の固定の際に固定具51によってプリント基板5を傷つけることが無い。また、固定具51は絶縁体であるため、電解処理にて生成されるメッキにより固定具51が第1支持体11および第2支持体31と接合されることがなく、電解処理後の固定具51の取り外し作業が容易となり、作業効率が向上する。

【0032】ここで図1に示す電解メッキ用治具1において、第1接触部17および第2接触部37は、第1枠部15と第2枠部35と別体構造としてもよい。例えば、電流を供給するための導電性の接触部と、プリント基板5を挟持するための弾力性を有する絶縁体からなる接触部をそれぞれ設けることも可能であり、これにより、プリント基板5の挟持力が大きくなり、脱落の危険性を小さくすることが出来る。しかし、プリント基板5の洗浄性向上の面から、一つの挟持用の接触部によるプリント基板5の被覆面積は小さいことが望ましく、導電性と弾力性を同時に有する複数の接触部を用いることで一つの接触部の被覆面積を小さくし、複数の接触部による全体の接触面積を大きくすることができ、洗浄性を向上させつつ、均一なメッキ層の形成が可能となる。

【0033】また、ガイド部19および固定具51は多数設けることで第1支持体11と第2支持体31とを安定した固定が実現できるが、例えば、ガイド部19は第1支持体11の下底部全体に及ぶ横長の形状とすれば1箇所にてでき、また、固定具51は横幅を大きくし第1枠部15の上部に装着することで1箇所にする事が可能である。固定具51は少ないほど装着時間が短くなり、装着効率が向上する。

【0034】さらに、受電部21の形状は逆J字形に限らず、例えば、第1支持体11から横方向に突設された棒体でもよく、電流の供給を受けることが可能で、かつ電解メッキ用治具1を支持できる態様であればよい。次に、他の実施例として図3を参照して説明する。

【0035】図3に示す電解メッキ用治具1aは、前記電解メッキ用治具1と比べ、第2支持体31aの形状が異なる構成である。電解メッキ用治具1aは、第2支持体31aが、前記第1支持体11の第1枠部15の一辺に積層可能な形状である2つの第2枠部35aを備え、

複数の第2接触部37aが該第2枠部35aに夫々突設される構成である。

【0036】また、固定具51は、第2支持体31aを構成する複数の第2枠部35aを、夫々、前記第1枠部15に固定可能に構成されている。電解メッキ用治具1aの使用に際しては、電解メッキ用治具1と比べ、第2支持体31aの装着方法が異なり、2つのうち一方の第2支持体31aの下部角を第1支持体11の右下部のガイド部19に合わせ、第1枠部15の右側部の一辺と第2枠部35aとが積層するよう第1支持体11と第2支持体31aとの位置を定めて重ね合わせる。この時、プリント基板5は第1接触部17と第2接触部37aとの間に挟持されており、この状態で第1支持体11と第2支持体31aとを挟み込むよう第1枠部15の右側面から固定具51を装着する。他方の第2支持体31aも同様に第1枠部15の左側部と積層し、プリント基板5を挟持するよう固定具51を装着する。

【0037】ここで、第2支持体31aの第2枠部35aが第1支持体11の第1枠部15の一辺に積層可能な形状のため、第1支持体11と第2支持体31aとを積層する際の両者の位置決定が容易となり、プリント基板5を挟持する作業が容易となるため、装着効率が良い。また、第2支持体31のような一体の構造と比べ、第2支持体31aは一片の体積が小さく、かつ重量も軽くなるため、第2支持体31aは運搬が容易となり、かつ作業範囲の縮小が可能となることから、作業効率が向上する。

【0038】一方、図3に示した電解メッキ用治具1aにおいて、第2支持体31aの形状はI字形であるが、例えばL字形またはコ字形など、第1支持体11の第1枠部15の一部に積層可能な形状であればよく、また、第1接触部17と第2接触部37aとの間にプリント基板5が挟持可能な形状であればよい。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】電解メッキ用治具の実施例の全体構成を表す斜視図である。

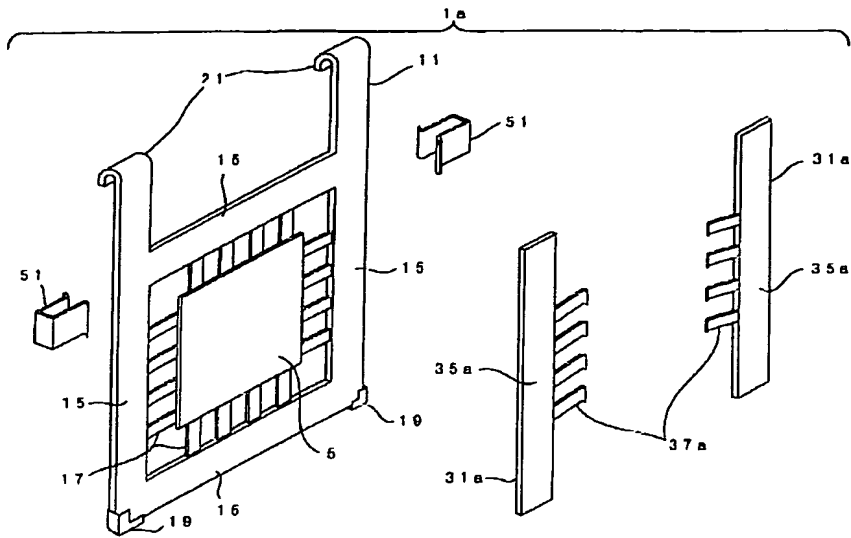
【図2】実施例の電解メッキ用治具を用いた電解処理を表す説明図である。

【図3】電解メッキ用治具の他の実施例の全体構成を表す斜視図である。

#### 【符号の説明】

1…電解メッキ用治具、5…プリント基板、11…第1支持体、15…第1枠部、17…第1接触部、19…ガイド部、21…受電部、31…第2支持体、35…第2枠部、37…第2接触部、51…固定具、61…電解液、63…電解槽、65…陽極板。

【図3】



# JP 2000-199099 A

(11)Publication number : 2000-199099 (51)Int.Cl. C25D 17/08  
(43)Date of publication of application : 18.07.2000  
(21)Application number : 10-374118 (71)Applicant :NGK SPARK PLUG CO LTD  
(22)Date of filing : 28.12.1998 (72)Inventor : IZUMI MASARO

## (54) JIG FOR ELECTROPLATING PRINTED BOARD

### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an electroplating jig by which the plating quality and cleanability of a printed board are enhanced in electroplating and improved in mounting efficiency.

SOLUTION: This electroplating jig 1 is composed of a first support 11, a second support 31 and a fixture 51. The first support 11 and the second support 31 are clamped by the fixture 51 so that a printed board 5 is held between a first contact part 17 projected toward a hollow part of a square first frame part 15 of the first support 11 and a second contact part 37 projecting toward a hollow part of a square second frame part 34 of the second support 31. At this time, the contact area with the printed board 5 is secured by the plural contact parts even when the frame parts and printed board 5 are distorted, and hence the plating quality is enhanced. Meanwhile, since the printed board 5 is not closely enclosed, the cleanability is improved. Further, the position is easily determined when both supports are matched because of the shapes of the first frame part 15 and the second frame part 35, and working efficiency is enhanced.

### Disclaimer

This is a machine translation performed by INPIT (<http://www.ipdl.inpit.go.jp>) and received and compiled with PatBot (<http://www.patbot.de>). PatBot can't make any guarantees that this translation is received and displayed completely!

### Notices from INPIT

Copyright (C) JPO, INPIT

The JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

plating process after that.

[0003] Put in the electrolytic plating process of a printed circuit board in the cell put into electrolytic plating liquid, and the printed circuit board used as an electrode plate and the candidate for plating between an electrode plate and a printed circuit board, By impressing direct current voltage by using the printed circuit board side as the negative pole, it is processing for sending current in electrolytic plating liquid and depositing the conductive layer surface of a printed circuit board by the current by using the metal ion in electrolytic plating liquid as an electrodeposited thing. When performing the electrolytic plating process of a printed circuit board from this, where a printed circuit board is held, it dips in electrolytic plating liquid, and the jig for electrolytic plating which can impress voltage so that the potential of the conductive layer of a printed board surface may moreover become uniform and which consists of conductive materials is used.

[0004] And as such a jig for electrolytic plating, From before, for example like a statement to JP,4-325696,A, an outside -- a printed circuit board -- abbreviated -- with two or more fasteners so that a printed circuit board may be laminated to the annular base material with which it was formed in the equivalent size and the centrum which exposes the conductive layer of a printed circuit board inside was formed and a printed circuit board may not separate from a base material in it. What fixed the printed circuit board to the base material is proposed.

[0005] Since the jig for electrolytic plating of this proposal is a structure which the conventional jig dipped in electrolytic plating liquid on both sides of the printed circuit board between the base materials of the couple formed annularly holds where the circumference of a printed circuit board is covered with a base material, The detergency in the state where the printed circuit board was held is made in view of the problem that it is bad and processing of degreasing, rinsing, etc. which are performed as a previous process of an electrolytic plating process, and rinsing treatment performed as a post process cannot fully be performed.

[0006] That is, make the jig for electrolytic plating of the above-mentioned proposal contact one side of a printed circuit board on the surface of a base material, and in the field of another side of a printed circuit board. The portion which a printed circuit board and the jig for electrolytic plating contact is lessened, and it enables it to perform the degreasing treatment and rinsing treatment which are performed before and after an electrolytic plating process good by making it some section horseshoe-shaped fasteners which fix a printed circuit board to a base material contact.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in the jig for electrolytic plating of the above-mentioned proposal, around a printed circuit board, since it is not wrap structure, detergency improves, but by the one side of the printed circuit board which the fastener touches. a printed circuit board -- abbreviated -- the circumference will be covered with an annular base material, and the one side which the annular base material formed in the equivalent size touches was not enough as detergency like the conventional jig.

[0008] The plating thickness formed in a printed circuit board as a problem of quality on the other hand is good to enlarge the touch area of a printed circuit board and the jig for electrolytic plating, in order to desire a uniform thing and to form high plating of such quality. the jig for electrolytic plating of the above-mentioned proposal [ here ] -- like -- a printed circuit board -- abbreviated -- the structure which supports a printed circuit board with the annular base material formed in the equivalent size, although a touch area looks large apparently, When distortion arose in an annular base material in accordance with use or a printed circuit board had curvature, the area which the printed circuit board and the jig for electrolytic plating actually touch had the problem of becoming small.

[0009] In the jig for electrolytic plating for this invention being made in view

said two or more 2nd contact portions were turned to said centrum, and was made they to project from this 2nd frame part, respectively.

[0015]In this invention, since shape of the 2nd frame part of the 2nd base material is the 1st frame part and the shape of isomorphism of the 1st base material, fixing of both at the time of laminating the 1st base material and the 2nd base material becomes easy. Since work at the time of pinching a printed circuit board becomes easy by this, wearing efficiency improves. Lamination work of the 1st base material at the time of pinching a printed circuit board especially and the 2nd base material can perform at once, and wearing efficiency improves.

[0016]In a jig for electrolytic plating of a printed circuit board of claim 1, the invention according to claim 3 said 2nd base material, As said 2nd frame part, have two or more frame parts which can be laminated to a part of 1st frame part of said 1st base material, and said two or more 2nd contact portions, It protrudes on a frame part of this plurality, respectively, and in two or more frame parts which constitute this 2nd frame part, said fastener is constituted, respectively so that immobilization in said 1st frame part is possible.

[0017]Since in this invention fixing of both at the time of laminating the 1st base material and the 2nd base material becomes easy and work which pinches a printed circuit board becomes easy for shape which the 2nd frame part of the 2nd base material can laminate to a part of 1st frame part of the 1st base material, wearing efficiency is good. Since one piece of volume becomes light [ weight ] small compared with the 1st base material as shown in claim 2, and the-like 2nd base material of the same type, conveyance of the 2nd base material becomes reducible [ a work range ] easily, and working efficiency of the base material [ 2nd ] of this invention improves.

[0018]In a jig for electrolytic plating of any of claim 1 - claim 3, or a printed circuit board of a statement the invention according to claim 4, When said 1st frame part and said 2nd frame part were laminated, said 1st contact portion and said 2nd contact portion protruded said each contact portion on said each frame part so that a placed opposite might be carried out mutually.

[0019]In this invention, since it is the structure where the placed opposite of the 1st contact portion and the 2nd contact portion is carried out mutually, compared with structure which the 1st contact portion and the 2nd contact portion do not counter, but is arranged by turns, area of a blank part of a centrum becomes large. Therefore, in rinsing treatment of a printed circuit board, it becomes possible to secure a channel of wash water greatly, and washing efficiency becomes high.

[0020]

[Embodiment of the Invention]The example of this invention is described with reference to drawing 1. The jig 1 for electrolytic plating which is this example is for carrying out Cu plating of the conductive layer surface of the printed circuit board 5 which consists of epoxy resins and has a through hole, and as shown in drawing 1, it comprises the 1st base material 11, the 2nd base material 31, and the fastener 51.

[0021]The 1st base material 11 has the 1st frame part 15 of the quadrangle which has a larger centrum than the plate surface of the printed circuit board 5. The 1st four contact portions 17 projected towards this centrum are arranged at equal intervals, and, as for the 1st base material 11, have 1st a total of 16 contact portions 17 so that one side of the printed circuit board 5 arranged at this centrum may be contacted each neighborhood of this 1st frame part 15. In order that this 1st contact portion 17 may the 1st frame part 15 and really be formed with conductive metal material and may pinch the printed circuit board 5, it has elasticity. The 1st base material 11 has the two guide parts 19 of the L form for fixing the position in the state where the 1st base material 11 and the 2nd base material 31 were laminated on a lower square. From the top both ends of the 1st frame part 15, the receiving part 21 whose sectional shape is reverse J type is installed so that hanging of the 1st base material 11 may be possible, and the

the detergency in the state where the printed circuit board 5 was held becomes high.

[0028] Since it is the structure where the placed opposite of the 1st contact portion 17 and the 2nd contact portion 37 in the state where the printed circuit board 5 was pinched is mutually carried out via the printed circuit board 5, compared with the structure which the 1st contact portion 17 and the 2nd contact portion 37 do not counter, but is arranged by turns, the area of the blank part of a centrum becomes large. Therefore, in the rinsing treatment of the printed circuit board 5, it becomes possible to secure the channel of wash water greatly, and washing efficiency becomes high.

[0029] Since the shape of the 2nd frame part 35 of the 2nd base material 31 is the 1st frame part 15 and the shape of isomorphism of the 1st base material 11, fixing of both at the time of laminating the 1st base material 11 and the 2nd base material 31 becomes easy. Since the work at the time of pinching the printed circuit board 5 becomes easy by this, wearing efficiency improves. The lamination work of the 1st base material 11 at the time of pinching the printed circuit board 5 especially and the 2nd base material 31 can perform at once, and wearing efficiency improves.

[0030] In order that two or more 1st contact portion 17 and 2nd contact portion may, on the other hand, contact the printed circuit board 5, Since each contact portion secures a touch area with the printed circuit board 5 and the 1st contact portion 17 and the 2nd contact portion 37 are uniformly arranged around the printed circuit board 5, also when the printed circuit board 5 has curvature, The nonuniformity of the plating thickness within the same field formed in the printed circuit board 5 decreases, and high plating of quality can be realized.

[0031] Since the fastener 51 is not the structure fixed where direct contact is carried out to the printed circuit board 5, the printed circuit board 5 is not damaged with the fastener 51 in the case of immobilization of the printed circuit board 5. Since the fastener 51 is an insulator, the fastener 51 is not joined to the 1st base material 11 and the 2nd base material 31 by plating generated in electrolytic treatment, the removing work of the fastener 51 after electrolytic treatment becomes easy, and its working efficiency improves.

[0032] In the jig 1 for electrolytic plating shown in drawing 1 here, the 1st contact portion 17 and the 2nd contact portion 37 are good also as the 1st frame part 15, the 2nd frame part 35, and a different body structure. For example, it is also possible to provide the conductive contact portion for supplying current and the contact portion which consists of an insulator which has the elasticity for pinching the printed circuit board 5, respectively, thereby, the pinching power of the printed circuit board 5 becomes large, and danger of omission can be made small. However, the small thing of the covering surface product of the printed circuit board 5 by one contact portion for pinching is desirable from the field of the improvement in detergency of the printed circuit board 5, Formation of a uniform metal skin is attained being able to make small the covering surface product of one contact portion, being able to enlarge the touch area of the whole by two or more contact portions by using two or more contact portions which have conductivity and elasticity simultaneously, and raising detergency.

[0033] Although the immobilization stabilized in the 1st base material 11 and the 2nd base material 31 is realizable by forming many guide parts 19 and fasteners 51, For example, if the guide part 19 considers it as the oblong shape which attains to the whole lower base part of the 1st base material 11, it will be made at one place, and the fastener 51 can use one place by enlarging breadth and equipping the upper part of the 1st frame part 15. Mounting time becomes short, so that it is small, and wearing efficiency of the fastener 51 improves.

[0034] The rod which protruded on the transverse direction from the 1st base material 11 not only in reverse J type, for example may be sufficient as the shape of the receiving part 21, and what is necessary is just a mode which it is



